

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA MÔ HÌNH CANH TÁC 2 LÚA - 1 ĐẬU NÀNH TRÊN NỀN ĐẤT 3 VỤ LÚA TẠI TAM BÌNH, VĨNH LONG (2004-2007)

Nguyễn Văn Quang¹ và Lê Thanh Phong²

ABSTRACT

Rice-soybean cropping system was introduced to compare with current 3 rice cropping in Tam Binh district, Vinh Long province from 2004 to 2007. Six farms were selected in which three were practiced the 2 rices + 1 soybean system and the others were control (3 rice cropping system). Crop yield, production cost, gross and net return, benefit cost ratio and some major soil characteristics were recorded and analyzed. Results showed that rice yield was not significant different between the two systems in Winter-Spring crop, but rice-soybean system was overyield compared with the control in Summer-Autumn crop due to the effect of soybean residue in Spring-Summer crop. Production cost was reduced, profit and benefit cost ratio were significantly higher in rice-soybean system. Soybean rotations enrich soil NH_4^+ and P_2O_5 after 3 years of farming. Summary, rice-soybean system should be developed in Tam Binh for economical and sustainable farming system development.

Keywords: *Three rice cropping system, rice-soybean cropping system, yield, production cost*

Title: *Effective evaluation of the 2 rices and 1 soybean cropping system base on three rices soil in Tam Binh district, Vinh Long province (2004-2007)*

TÓM TẮT

Mô hình 2 lúa + 1 đậu nành (2L+1ĐN) được thực hiện ở huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long từ năm 2004-2007 nhằm so sánh hiệu quả của chúng so với mô hình 3 lúa hiện có. Sáu hộ nông dân được chọn, trong đó, 3 hộ thực hiện mô hình 2L+1ĐN và 3 hộ trồng 3 vụ lúa/năm (3L). Các chỉ tiêu về năng suất, chi phí sản xuất, thu nhập, lợi nhuận, hiệu quả đồng vốn và một số đặc tính quan trọng của đất được ghi nhận và phân tích. Kết quả, năng suất lúa ĐX tăng, nhưng không có ý nghĩa so với 3L. Năng suất lúa HT ở mô hình 2L+1ĐN cao hơn đối chứng 3L, do đóng góp dinh dưỡng sau khi trồng đậu nành XH. Chi phí sản xuất ở 2L+1ĐN giảm làm cho lợi nhuận và hiệu quả đồng vốn cao hơn so với 3L. Luân canh lúa-đậu nành sau 3 năm đã tăng hàm lượng NH_4^+ và P_2O_5 . Tóm lại, mô hình luân canh 2L+1ĐN cần được khuyến cáo và áp dụng ở huyện Tam Bình nhằm tăng hiệu quả kinh tế và phát triển bền vững.

Từ khoá: *Lúa 3 vụ, 2 lúa + 1 đậu nành, năng suất, chi phí sản xuất*

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Tam Bình là một huyện được đánh giá là nghèo nhất tỉnh Vĩnh Long, các mô hình canh tác tương đối ít đa dạng, trong đó chủ lực là độc canh 2 đến 3 vụ lúa/năm với diện tích 46.170,5 ha/năm, trong khi đó tổng diện tích cây lương thực 46.320,4 ha/năm (Niên Giám thống kê huyện Tam Bình, 2005). Năng suất ở những

¹ Sở Giáo dục và Đào tạo Vĩnh Long

² Trường Đại học An Giang

vùng trồng độc canh cây lúa ngày càng sụt giảm do đất ngày càng trở nên suy thoái, áp lực sâu bệnh gia tăng đặc biệt là rầy nâu đang hoành hành. Điều này làm cho chi phí đầu tư để sản xuất lúa ngày càng tăng, ảnh hưởng đến lợi nhuận của người dân. Trong tình hình đó, cần có một giải pháp đồng bộ và khả thi để thay đổi dần nhận thức người dân, hướng đến mô hình bền vững và đa dạng sản phẩm là điều nên được thực hiện. Cây họ đậu luân canh trên đất lúa sẽ có thể giúp cho hệ thống sản xuất ngày càng bền vững hơn. Bằng việc kết hợp với vi khuẩn *Rhizobium* cộng sinh trên rễ sẽ cung cấp thêm đạm cho đất. Bên cạnh đó, đất có thời gian khô và thoáng tạo điều kiện thích hợp cho quá trình khoáng hoá các loại dưỡng chất, cắt đứt nguồn thức ăn của dịch bệnh. Vì thế, việc thay thế vụ lúa Xuân Hè thành vụ đậu nành Xuân Hè trong hệ thống lúa 3 vụ là rất cần thiết để có thể sản xuất nông nghiệp bền vững hơn ở địa phương.

Mục tiêu của đề tài là đánh giá hiệu quả của mô hình 2 vụ lúa + 1 vụ đậu nành trên nền đất lúa 3 vụ tại địa phương.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Chọn vùng và địa điểm nghiên cứu

Mô hình 2 lúa + 1 đậu nành (lúa Đông Xuân - đậu nành Xuân Hè – lúa Hè Thu) được nghiên cứu và thực hiện tại huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long, thời gian từ năm 2004 đến năm 2006. Chọn 06 hộ để thực hiện mô hình có sự tham gia của nông dân, trong đó 03 hộ được xây dựng mô hình 2 lúa + 1 đậu nành (2L+1ĐN) và 03 hộ đối chứng làm theo mô hình truyền thống (3 vụ lúa). Diện tích tổng cộng để thực hiện mô hình thí nghiệm là 2,6 ha, trong đó diện tích xây dựng mô hình 1,45 ha và đối chứng 1,15 ha. Thí nghiệm được lập lại 3 lần, tương đương với mỗi lần lập lại là 1 hộ, bình quân 0,43 ha/mô hình/hộ. Ở khu vực thí nghiệm này, trước đây hoàn toàn sản xuất lúa 3 vụ và chưa có kinh nghiệm trồng cây đậu nành.

2.2 Phương pháp lấy chỉ tiêu đánh giá

Mỗi hộ trong và ngoài thí nghiệm được theo dõi suốt quá trình sản xuất, trong 03 năm thực hiện mô hình. Tất cả các thông tin về chi phí đầu tư, năng suất và lợi nhuận được ghi nhận thông qua quyển sổ nhật ký công việc được giao cho mỗi nông hộ và thường xuyên kiểm tra và cập nhật số liệu ghi nhận từ nông hộ. Sau mỗi mùa vụ, đều có ghi nhận, đánh giá, so sánh giữa các hộ trong mô hình để rút kinh nghiệm cho các vụ sau.

Các chỉ tiêu đánh giá:

- Năng suất/ha/vụ
- Tổng chi phí sản xuất/ha/vụ
- Thu nhập/ha/vụ
- Lợi nhuận/ha/vụ
- Tổng sản lượng/ha/năm
- Tổng chi phí/ha/năm
- Tổng thu nhập/ha/năm
- Tổng lợi nhuận/ha/năm
- Hiệu quả đồng vốn/vụ hoặc /năm = TR/TC *TR: Tổng thu; TC: Tổng chi*

- Chỉ tiêu về đất: đất được lấy mẫu ở thời điểm trước khi thực hiện mô hình (năm 2004) và sau khi mô hình hoàn thành (năm 2007). Ở mỗi thời điểm lấy mẫu chọn 5 điểm trên ruộng thí nghiệm để lấy mẫu, lấy ở tầng mặt từ 0-20 cm. Mẫu được lấy ở toàn bộ các điểm thí nghiệm. Mẫu đất được phân tích tại Bộ môn Khoa học Đất, trường Đại học Cần Thơ. Các chỉ tiêu phân tích như sau:

- + *Đạm tổng số*: phân tích theo phương pháp Kjeldahl
- + *Amonium (NH₄⁺)*: phân tích theo phương pháp Kjeldahl
- + *Lân dễ tiêu (P₂O₅)*: phân tích theo phương pháp Bray II

2.3 Phân tích số liệu

Các số liệu thu thập được sử dụng để phân tích phương sai, kiểm định LSD, so sánh trung bình (t test) bằng phần mềm SPSS 13.5.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

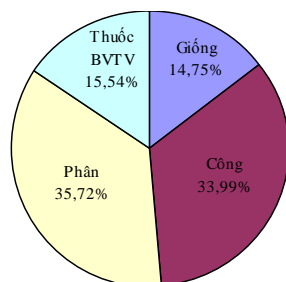
3.1 Cơ cấu chi phí và lợi nhuận của mô hình 2Lúa +1Đậu Nành

Hình 1 cho thấy phân bón chiếm tỷ trọng lớn nhất (35,72%), chi phí công lao động (33,99%), chi phí giống (14,75%) và chi phí thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) (15,54%). Tất cả các yếu tố đầu vào của mô hình đều phải chịu ảnh hưởng của mùa vụ và giá cả thị trường. Nếu vào thời điểm chính vụ thì giá cả phân bón, giống, thuốc BVTV và công thu hoạch đều tăng làm ảnh hưởng không tốt đến lợi nhuận từ mô hình sản xuất.

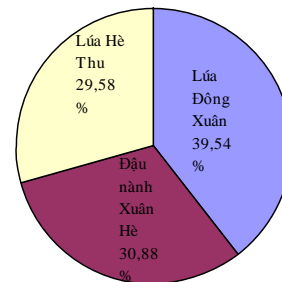
Theo phân tích hồi quy giữa lợi nhuận và các yếu tố đầu vào thì lợi nhuận (y) phụ thuộc vào năng suất đạt được (X₁) (tấn/ha), giá bán (X₂) (đồng), chi phí phân bón (X₃) (đồng) và chi phí công (X₄) (đồng). Đây là những nhân tố chính ảnh hưởng trực tiếp đến lợi nhuận của mô hình canh tác 2L+1ĐN ở huyện Tam Bình. Tương quan giữa lợi nhuận và các nhân tố này được đánh giá rất chặt (r = 0,959***) và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Phương trình hồi quy tuyến tính bội như sau:

$$Y = -6.096.288,1 + 2.398,3 (X_1) + 2.323,4 (X_2) -1,1 (X_3) -1,3 (X_4) \quad (1)$$

Qua phương trình (1) chi phí phân bón và chi phí công lao động tăng dẫn đến lợi nhuận sẽ bị giảm, và ngược lại giá bán sản phẩm và năng suất càng tăng thì càng tăng lợi nhuận cho người nông dân.



Hình 1: Tỷ trọng các khoản đầu tư vào mô hình 2L+1ĐN

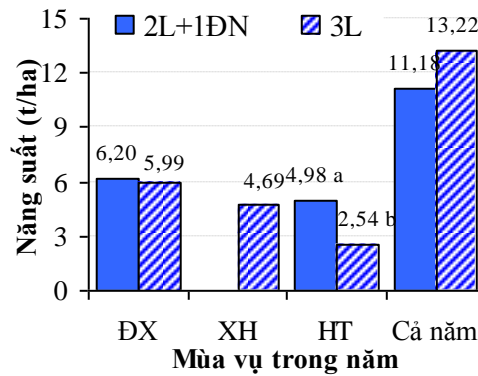


Hình 2: Đóng góp của lợi nhuận các mùa vụ trồng vào tổng lợi nhuận trong năm của mô hình 2L+1ĐN

Tổng lợi nhuận bình quân trong năm của mô hình 28,90 triệu đồng/ha. Trong đó đóng góp của các vụ trồng vào tổng lợi nhuận cả năm như sau: Lúa Đông Xuân (ĐX) 11,43 triệu đồng/ha (39,54%), Đậu nành Xuân Hè (XH) 8,92 triệu đồng/ha (30,8%) và Lúa Hè Thu (HT) 8,55 triệu đồng/ha (29,58%) (Hình 2).

3.2 Năng suất giữa các mô hình

Hình 3 biểu diễn năng suất lúa giữa 2 mô hình, mô hình 2L+1ĐN và đối chứng 3 lúa (3L) không có sự khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5% ở tổng sản lượng lúa trong năm. Tuy ở mô hình 2L+1ĐN chỉ có 2 vụ lúa trong năm là lúa ĐX và lúa HT, nhưng tổng sản lượng lúa cả năm không khác biệt có ý nghĩa so với trồng 3 vụ lúa. Hình 3 còn cho thấy, trong vụ ĐX, năng suất lúa ở mô hình 2L+1ĐN có cao hơn so với đối chứng 3L, nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%. Đặc biệt trong vụ HT, năng suất lúa khác biệt có ý nghĩa 5% giữa mô hình thử nghiệm (4,98 t/ha) và mô hình đối chứng (2,54 t/ha). Điều này có thể là do sự góp phần của vụ đậu nành XH trước đó nên vụ lúa HT trong mô hình thử nghiệm có năng suất lúa cao hơn so với đối chứng.



Hình 3: Năng suất lúa trong vụ ĐX và HT của mô hình 2L+1ĐN và 3L

Cũng qua Hình 3 chúng ta xét mô hình đối chứng, có sự sụt giảm năng suất lúa theo mùa vụ. Năng suất lúa giảm dần từ vụ ĐX đến XH và cuối cùng là HT là thấp nhất. Nhưng nếu có trồng một vụ Đậu Nành đã cho thấy sự sụt giảm này thấp hơn và có thể năng suất cao hơn vụ XH của mô hình đối chứng (3L).

Bảng 1: Năng suất lúa và đậu nành (t/ha) của mô hình 2L+1ĐN màu qua các năm thực hiện

Năm trồng	Mùa vụ trong năm		
	Lúa ĐX	Đậu nành XH	Lúa HT
2004	6,13	2,42	4,67
2005	6,00	2,68	5,13
2006	6,50	2,66	5,13
Trung bình	6,21	2,59	4,98
F	ns	ns	ns

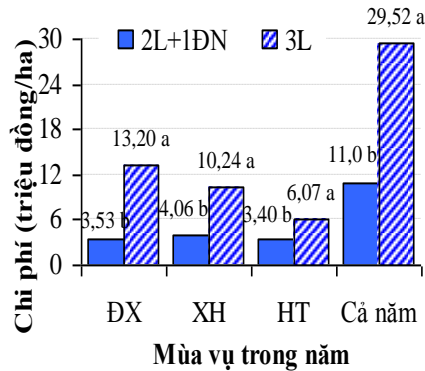
ns: Không có ý nghĩa thống kê

Qua 3 năm thực hiện mô hình 2L-1ĐN, Bảng 1 cho thấy năng suất lúa và đậu nành hầu hết các mùa vụ trồng qua 3 năm thực hiện mô hình đều có biến động theo xu hướng tăng, nhưng không có sự khác biệt về năng suất có ý nghĩa thống kê 5%. Đậu nành XH cho năng suất tăng dần theo năm, chứng tỏ người dân đã dần quen với loại cây trồng mới này.

3.3 Các chỉ tiêu về kinh tế của mô hình

Chi phí: có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% giữa chi phí nông dân thực hiện mô hình 2L+1ĐN và đối chứng (3L) ở tất cả vụ ĐX, XH, HT và tổng kinh phí cả năm (Hình 4). Tổng chi phí cả năm của mô hình đối chứng 3L (29,52 triệu đồng/ha) cao hơn 2,5 lần so với mô hình 2L+1ĐN (11,0 triệu đồng/ha), sự chênh

lệch này có ý nghĩa thống kê 5% qua phép thử t. Sự chênh lệch này là do sự khác biệt về kỹ thuật sản xuất. Trong mô hình 2L+1ĐN, nông dân được tập huấn về kỹ thuật trồng lúa luân canh với đậu nành, bên cạnh đó có hướng dẫn người dân áp dụng một số kỹ thuật sản xuất tiên bộ như sử dụng bảng so màu lá khi bón phân, áp dụng 3 giảm 3 tăng, kỹ thuật sạ theo hàng... Ngược lại, người dân trong mô hình truyền thống không áp dụng nên chi phí sản xuất trong một mùa vụ, cũng như trong năm cao hơn so với mô hình thử nghiệm (Hình 4).



Hình 4: Chi phí của mô hình 2L+1ĐN và 3L

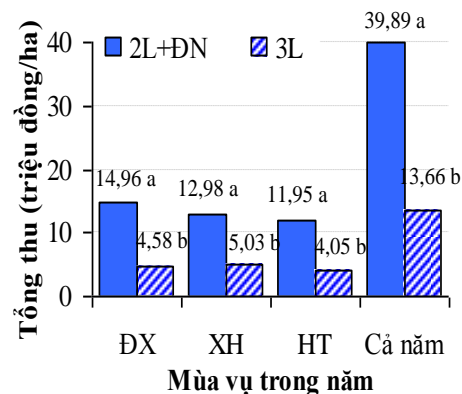
tăng không đáng kể và thấp hơn có ý nghĩa thống kê 5% so với đối chứng 3L. Điều này cho thấy hiệu quả rất khả quan khi thực hiện mô hình 2L-1ĐN. Để đạt được thành quả đó, do trong mô hình 2L+1ĐN đã hạ thấp được chi phí phân bón và áp lực sâu bệnh giảm. Bên cạnh đó, việc trồng một vụ đậu nành có thời gian vụ trồng ngắn hơn trồng lúa nên đã rút ngắn được thời gian và tranh thủ được giá cả khi bán sản phẩm, cũng như giá nhân công lao động khi thu hoạch.

Bảng 3: Chi phí sản xuất lúa và đậu nành (triệu đồng/ha) của mô hình 2L+1ĐN qua các năm

Năm trồng	Mùa vụ trong năm			Cả năm
	Lúa ĐX	Đậu nành XH	Lúa HT	
2004	3,64	3,92	3,29	10,85
2005	3,40	4,08	3,51	10,99
2006	3,56	4,18	3,45	11,19
Trung bình	3,53	4,06	3,42	10,01
F	ns	ns	ns	ns

ns: Không có ý nghĩa thống kê

Thu nhập: Khác với chi phí, thu nhập của các hộ trong mô hình 2L+1ĐN khá cao và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với mô hình đối chứng 3L qua phép thử t. Tổng thu nhập cả năm của mô hình 2L+1ĐN cao gấp 2,92 lần so với đối chứng và cũng khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (Hình 5). Thu nhập của mô hình



Hình 5: Tổng thu nhập của mô hình 2L+1ĐN và 3L

2L+1ĐN cao hơn mô hình đối chứng 3L là do năng suất lúa trong các vụ ĐX, HT và giá bán sản phẩm luôn cao hơn. Bên cạnh đó, vụ đậu nành XH luôn có năng suất (2,4-2,6 t/ha) và giá khá ổn định (5.000-6.000 đ/kg, tùy thời điểm). Ngược lại, nông dân trồng lúa 3 vụ luôn không đạt được lợi nhuận trong vụ lúa HT, do đất đai canh tác liên tục làm giảm năng suất dẫn đến thua lỗ.

Xét theo từng năm thực hiện mô hình 2L+1ĐN cho thấy, có sự gia tăng thu nhập của nông hộ theo năm và năm sau thường có thu nhập cao hơn năm trước. Ở cả 3 mùa vụ trong năm đều có thu nhập tăng dần theo thời gian và có khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Qua 3 năm thực hiện mô hình, thì năm cuối (năm 2006) người dân trồng lúa và đậu nành có thu nhập cao nhất: lúa ĐX (17,89 triệu đồng/ha), XH (15,40 triệu đồng/ha), HT (14,11 triệu đồng/ha) (Bảng 4) và có khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với khi mới thực hiện mô hình (năm 2004).

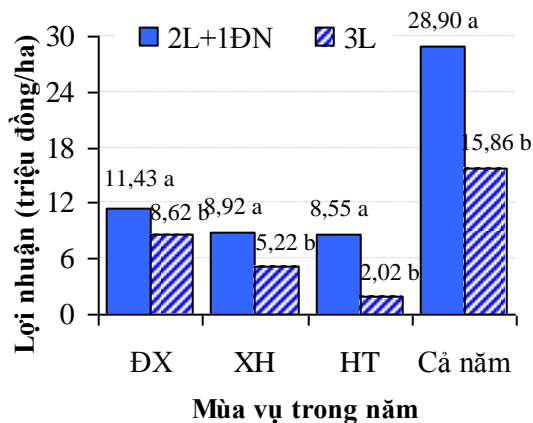
Thu nhập từng năm tăng dần theo thời gian là do trượt giá trên cả cây lúa và đậu nành. Xu hướng giá bán của 2 loại cây trồng trên tăng theo thời gian, năm sau cao hơn năm trước và tùy vào thời điểm thu hoạch, tranh thủ mùa vụ càng sớm thì giá bán đạt được cao hơn. Bên cạnh đó, năng suất đậu nành ngày càng tăng, do người dân đã quen dần với kỹ thuật trồng loại cây mới này, điều này cũng góp phần làm tăng tổng thu nhập của mô hình. Bảng 4 cho thấy thu nhập cả năm của mô hình trong năm 2004 (32,96 triệu đồng/ha/năm), năm 2005 (39,30 triệu đồng/ha/năm) và (47,40 triệu đồng/ha/năm), có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% giữa các năm thực hiện mô hình. Kết quả trên cũng cho thấy cách làm theo thói quen cũ của người dân sẽ làm chi phí tăng cao và thu nhập của người dân thấp hơn cách làm mới, thực hiện mô hình 2L+1ĐN.

Bảng 4: Thu nhập lúa và đậu nành (triệu đồng/ha) của mô hình 2L+1ĐN qua các năm

Năm trồng	Mùa vụ trong năm			Cả Năm
	Đông Xuân	Xuân Hè	Hè Thu	
2004	12,48 b	10,73 c	9,75 b	32,96 c
2005	14,51 b	12,81 ab	11,98 ab	39,30 b
2006	17,89 a	15,40 a	14,11 a	47,40 a
Trung bình	14,96	12,98	11,95	39,89
F	**	*	*	*

*: có ý nghĩa thống kê 5%; **: có ý nghĩa thống kê 1%

Lợi nhuận: Từ việc chi phí sản xuất được hạ thấp và thu nhập đạt được cao, cho nên lợi nhuận từ mô hình 2L+1ĐN cũng cao hơn so với đối chứng. Qua Hình 6, ở vụ ĐX, XH và HT của mô hình 2L+1ĐN đều có lợi nhuận cao và khác biệt có ý nghĩa 5% so với mô hình đối chứng. Xét về mô hình đối chứng (3L), có sự giảm dần về lợi nhuận theo mùa vụ trồng, vụ lúa HT của mô hình đối chứng cho lợi nhuận thấp nhất (2,02 triệu đồng/ha). Còn đối với mô hình



Hình 6: Lợi nhuận của mô hình 2L-1ĐN và 3L

2L+1ĐN thì lợi nhuận có giảm, nhưng không đáng kể, lợi nhuận thấp nhất rơi vào vụ lúa HT (8,55 triệu đồng/ha). Lợi nhuận cả năm trong mô hình 2L+1ĐN là 28,90 (triệu đồng/ha/năm) cao gấp 1,82 lần so với đối chứng (15,86 triệu đồng/ha/năm).

Bảng 5 cũng cho thấy trong mô hình 2L+1ĐN qua 3 năm thực hiện tăng rất rõ rệt về lợi nhuận. Cả 3 vụ trồng trong 3 năm đều có lợi nhuận cao hơn so với mỗi vụ của năm trước. Trong vụ lúa ĐX năm 2006, lợi nhuận cao nhất (14,34 triệu đồng/ha) và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% với năm 2004 và năm 2005. Tương tự như vậy, trong vụ đậu nành XH và lúa HT năm 2006 đều có lợi nhuận tăng và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với năm 2004 và năm 2005.

Tổng lợi nhuận cả năm (Bảng 5) qua phân tích phương sai cũng cho thấy qua 3 năm thì lợi nhuận của mô hình 2L+1ĐN dao động từ 22,11 triệu đồng/ha (2004) đến 36,27 triệu đồng/ha (2006) và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% qua các năm. Lợi nhuận cả năm thu được từ mô hình tăng theo thời gian, nghĩa là năm sau có lợi nhuận cao và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với năm trước, năm 2006 có lợi nhuận cao nhất (36,27 triệu đồng/ha/năm).

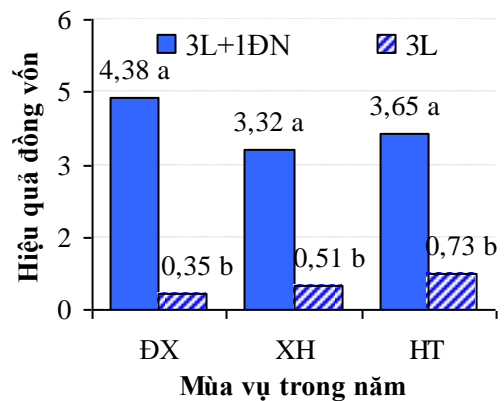
Bảng 5: Lợi nhuận lúa và đậu nành (triệu đồng/ha) của mô hình 2L+1ĐN qua các năm

Năm trồng	Mùa vụ trong năm			Cả năm
	Lúa ĐX	Đậu nành XH	Lúa HT	
2004	8,84 b	6,81 c	6,46 b	22,11 c
2005	11,10 b	8,74 b	8,47 ab	28,31 b
2006	14,34 a	11,22 a	10,71 a	36,27 a
Trung bình	11,43	8,92	8,55	28,90
F	**	*	*	*

ns: không có ý nghĩa thống kê; *: có ý nghĩa thống kê 5%; **: có ý nghĩa thống kê 1%

Hiệu quả đồng vốn: Đối với mô hình 2L+1ĐN thì hiệu quả đồng vốn cao hơn so với mô hình đối chứng. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% giữa mô hình và đối chứng qua phép kiểm định t (Hình 7). Sự khác biệt này cụ thể như sau:

- Vụ ĐX hiệu quả đồng vốn của mô hình 2L+1ĐN (4,38 đồng/đồng vốn) cao và gấp 12,25 lần so với mô hình đối chứng (0,35 đồng/đồng vốn).
- Vụ XH trong mô hình 2L+1ĐN hiệu quả đồng vốn tuy có giảm, nhưng vẫn cao gấp 6,5 lần so với đối chứng. Mô hình 2L+1ĐN có hiệu quả đồng vốn là 3,32 (đồng/đồng vốn), đối chứng là 0,51 (đồng/đồng vốn).
- Vụ HT, cũng giống như XH, hiệu quả đồng vốn giảm so với vụ ĐX, tuy nhiên vẫn cao hơn gấp 5 lần so với mô hình đối chứng. Hiệu quả đồng vốn của mô hình 2L+1ĐN là 3,65 (đồng/đồng vốn) và đối chứng là 0,73 (đồng/đồng vốn).



Hình 7: Hiệu quả đồng vốn của mô hình 2L+1ĐN và 3L

Trong thời gian thực hiện mô hình, tuy có sự thay đổi hiệu quả đồng vốn theo từng vụ và theo từng năm, nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% qua các năm thực hiện.

Bảng 6: Hiệu quả đồng vốn lúa và đậu nành (đồng/đồng vốn) của mô hình 2L+1ĐN qua các năm

Năm trồng	Mùa vụ trong năm		
	Lúa Đông xuân	Đậu nành Xuân Hè	Lúa Hè Thu
2004	3,50	3,03	3,08
2005	4,40	3,17	3,54
2006	5,24	3,75	4,35
Trung bình	4,38	3,32	3,66
F	ns	ns	ns

ns: Không có ý nghĩa thống kê; Hiệu quả đồng vốn = (Tổng thu/Tổng chi)

3.4 Tình trạng dinh dưỡng đất ở mô hình 2Lúa +1Đậu nành

Sự thay đổi về tình trạng dinh dưỡng và vật lý đất cũng là mong muốn chính của mô hình 2L+1ĐN. Theo Ponnamperuma (1985), ruộng thâm canh lúa 2-3 vụ/năm thì nước được giữ ngập liên tục gây nên hiện tượng lầy thực, cho nên độ phì vật lý của đất được đánh giá thuộc loại trung bình. Canh tác 3 vụ lúa liên tục, nông dân chỉ bón phân vô cơ mà không chú ý đến phân hữu cơ thì đất sẽ bị bạc màu, mất cấu trúc, rời rạc và năng suất cây trồng giảm mạnh. Mặt khác, khi sử dụng phân vô cơ thường xuyên đất cũng bị thoái hoá do mất cấu trúc vì một lượng lớn bazơ bị đẩy khỏi keo đất vào dung dịch đất và có thể bị rửa trôi là do đất bị ciment hoá (Đỗ Thị Thanh Ren, 1999). Do ít có thời gian nghỉ giữa 2 vụ giúp đất khoáng hoá, dẫn đến thiếu oxy nên làm chậm sự phân hủy lignin, phenol và sự tích lũy các hợp chất phenol không có lợi cho sự phát triển của cây trồng và khoáng hoá đạm trong đất (Olk et al.,1996).

Vấn đề vùi rơm rạ vào đất ngập nước sẽ tạo nhiều acid hữu cơ gây hại cho rễ như acetic, formic, propionic,... Tùy loại acid hữu cơ và điều kiện môi trường acid hữu cơ sẽ tác hại đến đời sống cây lúa. Ở những ruộng có lớp bùn đáy tích tụ nhiều chất hữu cơ, người ta phát hiện thấy số lượng H₂S tăng lên đáng kể quanh vùng rễ lúa. Trong điều kiện yếm khí, Sulfic tăng làm cho nồng độ H₂S tăng lên gây ngộ độc cho cây lúa (Olk et al., 1996).

3.4.1 Hàm lượng Đạm tổng số (N_{ts}) trong đất

Hàm lượng đạm tổng số trong đất ít thay đổi sau khi thực hiện mô hình 2L+1ĐN. Hàm lượng đạm tổng số trong đất thay đổi từ 0,219% (2004) đến 0,235% (2007), qua phân tích thống kê cho thấy không có khác biệt có ý nghĩa 5% (Hình 8). Hàm lượng N có tăng không đáng kể và được đánh giá là đất có hàm lượng N_{ts} trung bình theo thang đánh giá của Metson năm 1961 (Ngô Ngọc Hưng, 2005).

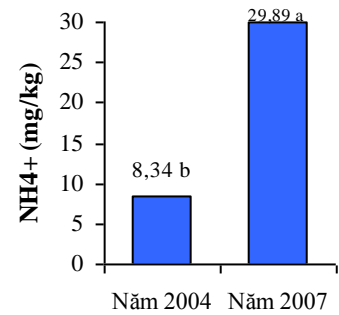
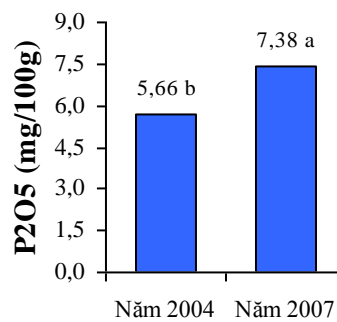
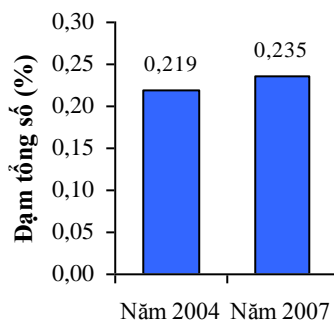
3.4.2 Hàm lượng NH₄⁺ trong đất

Có sự thay đổi của hàm lượng NH₄⁺ đất ở khu vực thí nghiệm so với lúc thí nghiệm mới tiến hành ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử t. Sự khoáng hóa của chất hữu cơ trong đất chủ yếu qua 3 bước phản ứng: amine hóa, amonium hóa và nitrate hóa (Võ Thị Gương, 2004), hàm lượng NH₄⁺ chính là lượng NH₄⁺ ở bước thứ 2 trong quá trình khoáng hóa đạm. Trong quá trình khoáng hóa này rất cần nhóm

sinh vật dị dưỡng bao gồm vi khuẩn và nấm. Như vậy, việc trồng đậu nành đã tạo điều kiện cho việc góp phần của nhóm vi khuẩn cố định đạm *Rhizobium spp.* qua quá trình cộng sinh, cùng với việc tạo cho đất có điều kiện thông thoáng giúp cho nhóm nấm đất phát triển làm tăng quá trình khoáng hóa của đất. Kết quả là hàm lượng NH_4^+ tăng gấp 3,6 lần so với thời gian đầu. Trước khi thực hiện mô hình 2L+1ĐN, hàm lượng đạm dạng NH_4^+ là 8,34 mg/kg (năm 2004), nhưng sau khi hiện mô hình 3 năm hàm lượng đạm dạng NH_4^+ đạt 29,89 mg/kg (năm 2007) (Hình 10). Kết quả này còn cho thấy, nếu đất có thời gian thông thoáng giữa 2 vụ trồng lúa sẽ thúc đẩy quá trình khoáng hóa cung cấp đạm mạnh hơn.

3.4.3 Hàm lượng Lân dễ tiêu trong đất

Hàm lượng P dễ tiêu trong đất cao hơn so với bắt đầu thí nghiệm ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử t (Hình 9). Do trồng một vụ màu nên đất có điều kiện khô ráo giúp cho việc khoáng hóa và giải phóng P dễ tiêu cho đất. Theo Võ Thị Gương (2004), sự khoáng hóa lân hữu cơ trong đất chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như nhiệt độ, ẩm độ, tỷ số C hữu cơ/lân vô cơ, pH đất, sự thoát nước, hoạt động của vi sinh vật, cách sử dụng đất và quản trị đất trồng trọt. Theo thang đánh giá của Harris (2003), thì phương pháp Bray phân tích lân dễ tiêu có kết quả > 4 mg/100g (tương 40 ppm) được coi là đất giàu lân.



Hình 8: Hàm lượng N_{ts} của đất ở mô hình 2L+1ĐN năm 2004 và 2007

Hình 9: Hàm lượng P_2O_5 của đất ở mô hình 2L+1ĐN năm 2004 và 2007

Hình 10: Hàm lượng NH_4^+ của đất ở mô hình 2L+1ĐN năm 2004 và 2007

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Trong mô hình 2L+1ĐN, chi phí phân bón chiếm tỷ trọng lớn nhất (35,72%), chi phí công lao động (33,99%), chi phí giống (14,75%) và chi phí thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) (15,54%). Bên cạnh đó, vụ Đông Xuân có tổng thu nhập lớn nhất, chiếm 39,54% tổng thu nhập cả năm.

Qua 3 năm thực hiện mô hình 2L+1ĐN, thu nhập của người dân đã tăng lên, thể hiện qua việc giảm được chi phí đầu tư 1 hecta đất trồng trong 1 năm thấp hơn nhiều so với đối chứng (2L+1ĐN (11 triệu đồng/ha/năm) so với 3L (29,5 triệu đồng/ha/năm). Chính vì điều này mà đã tăng lợi nhuận cả năm của mô hình (28,9 triệu đồng/ha/năm) cao hơn có ý nghĩa thống kê 5% so với đối chứng (15,86 triệu đồng/ha/năm).

Tuy năng suất lúa của mô hình 2L+1ĐN trong 3 năm có tăng, nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với mô hình đối chứng 3L. Tổng năng suất 2 vụ lúa trong mô hình 2L+1ĐN nành không khác biệt có ý nghĩa so với tổng năng suất của 3 vụ lúa trong mô hình trồng lúa 3 vụ.

Việc rút ngắn mùa vụ trồng trong năm bằng 1 vụ đậu nành luân canh đã tạo điều kiện xuống giống lúa HT sớm hơn, điều này đã tranh thủ được thời điểm giá lúa cao do thu hoạch sớm, cắt đứt được nguồn cung cấp thức ăn cho một số loại dịch hại quan trọng trên lúa, dẫn đến giảm chi phí cho phòng trừ sâu bệnh và tăng lợi nhuận.

Trồng đậu nành, đã giúp cho đất có thời gian khô thoáng, tăng quá trình khoáng hóa của đất sau một thời gian dài bị ngập nước. Kết quả cho thấy lượng NH_4^+ và Lân dễ tiêu tăng có ý nghĩa thống kê 5% so với lúc mới thực hiện mô hình. Lân dễ tiêu được đánh giá là rất giàu (7,38 mg/100g), còn đạm khoáng hóa dạng NH_4^+ tăng gấp 3,6 lần (29,89 mg/kg).

4.2 Đề nghị

Mô hình 2L+1ĐN rất cần được thực hiện ở huyện Tam Bình vì những lợi ích to lớn của nó, không những về lợi nhuận thu được, tranh thủ được thời điểm giá cao, mà còn về tính ổn định bền vững lâu dài về độ phì của đất trồng trọt trên địa bàn huyện.

Cần có những thí nghiệm dài hạn để đánh giá hết những tác động của mô hình ở tất cả các mặt như: độ phì của đất, tính chất vật lý đất, xu hướng năng suất lúa ở mô hình 2L-1ĐN, đánh giá sự thay đổi về dịch bệnh và đánh giá về lợi nhuận.

Khi mở rộng qui mô trồng đậu nành trên diện rộng, cần phải nghiên cứu thị trường của cây đậu nành, do giá cả sản phẩm là yếu tố quyết định đến sự tồn tại của loại cây màu này trong hệ thống luân canh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Thị Thanh Ren. 1999. Lưu Huỳnh, Canxi và Magiê. Trong: Giáo trình Phì nhiều đất và phân bón. Khoa NN & SHƯĐ, Đại học Cần Thơ.
- Ngô Ngọc Hưng. 2005. Thang đánh giá tham khảo cho một số đặc tính lý hóa học đất. Khoa NN & SHƯĐ, Đại học Cần Thơ.
- Niên Giám thống kê huyện Tam Bình 2005.
- Olk D.C., K.G. Cassman, E.W. Randall, P. Kinchess, L. G. Sanger, and J. M. Anderson. 1996. Change in chemical properties of organic matter with intensified rice cropping. Eur. J. Soil Sci. 49:337-349.
- Ponnam Peruma, F.N; 1985. Chemical Kinetic of wetland rice soil relative. To soil relative to soil fertility. P:789.
- Võ Thị Guơng. 2004. Dinh dưỡng cây trồng. Trong: Giáo trình Phì nhiều đất và phân bón. Khoa NN & SHƯĐ, Đại học Cần Thơ.